

只見町の水辺林は未来への遺産

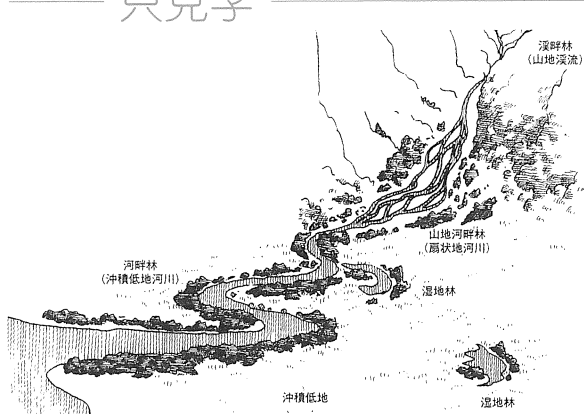
只見町の河畔林と溪畔林

▼今月号から崎尾均新潟大学教授が只見町の水辺林について六回にわたって執筆します。

▼崎尾先生は森林生態学が専門で、水辺林の保全と修復、外来種ニセアカシアの生態研究の権威です。

▼さらに、只見ユネスコエコパーク支援委員長としても活躍されています。

▼そこで水の郷・只見町の水辺環境の価値についてじっくり解説していただきます。



▲水辺林の種類と河川流域 (崎尾2002)

日本の森林

日本は国土の六七%が森林に覆われているため、森の国とも言われます。そのため水資源も豊富です。世界の国々では、森林の分布が水環境によって大きく規定されているところがたくさんあります。一方、日本では北から南まで年間の降水量が多いため、森林の分布は温度によって決まっています。只見町でもっともよく知られている木はブナで、町の木にもなっています。第6次只見町振興計画にも「ブナと生きる町、雪と暮らす町」としてブナによるまちづくりが進められています。

水辺林とは？

只見町に分布している森林は、ブナ林やスギの人工林だけではありません。森林の分布は地形によっても大きな影響を受けています。只見町の森林を眺めてみると、乾燥した尾根にはキタゴヨウやツツジ類、山腹にはブナやミズナラが分布しています。また、沢沿いや

河川周辺には、トチノキ・サワグルミ・ヤナギ類が分布しています。このような沢・河川・湿地周辺に分布している林を「水辺林」と呼んでいます。

とくに河川上流域の沢沿いの谷地形に分布する水辺林を「溪畔林」、山地から流れ出た扇状地周辺の水辺林を「山地河畔林」、中流域から下流域の河川沿いの水辺林を「河畔林」、さらに湖周辺や河川の後背湿地に分布する森林を「湿地林」と言います。このようなことから、水辺林は森林（陸域）と河川（水域）をつなぐ境界に分布する森林と定義することもできます。

ヤナギ類からなる山地河畔林

只見町内には、只見川とその代表的な支流である伊南川や叶津川が流れています。これらの大きな河川沿いに形成されている水辺林が山地河畔林と呼ばれるものです。この水辺林の主要な構成樹種はヤナギ類です。もっとも有名なものは、絶滅危惧種に指定されているユビソヤナギですが、そのほかにシロヤナギ・オオバヤナギ・オノエヤナギなどが分布していま

す。只見川と伊南川の合流地点や、伊南川の杉沢周辺の中州にはこれらのヤナギ類が多く見られます。以上あげたヤナギ類は高木ですが、低木のヤナギも見られます。ネコヤナギ・イヌコリヤナギ・タチヤナギなどです。春、3月下旬になると、まずユビソヤナギが花を咲かせます。それに遅れをとらじと、オノエヤナギが、4月下旬にはシロヤナギが開花します。

高木が多い溪畔林

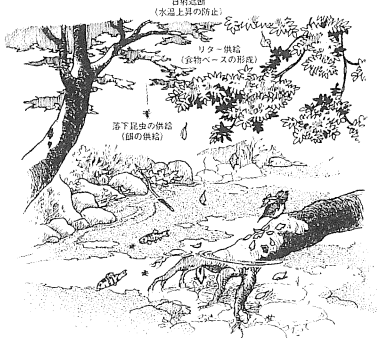
只見町では、大小の川に山々から無数の支流が流れ込んでいます。これらの溪流周辺に分布する水辺林が溪畔林です。トチノキ・サワグルミ・カツラなどの樹高三〇メートルにもなる高木が鬱蒼と溪流を覆っています。只見沢から浅草岳の登山道を沢沿いに歩いて行くと、これらの溪畔林を見ることができま

す。只見町の溪畔林の特徴は、本来、山腹斜面に分布しているブナが沢沿いまで下りてきて、サワグルミやトチノキと混じっていることです。「恵みの森」のトレッキングコースは、まさにブナが水際まで自生している溪畔林の中を歩き



▲「恵みの森」の溪畔林

ます。水際まで生える理由は、はつきりとしていませんが、積雪と関係がありそうです。只見町では、溪流の谷底での積雪深は一〇メートルにも及びます。会津朝日岳の登山道沿いにあるトチノキも十数メートルの幹が蛇のように地表を這っているのが観察できます。これも冬季の積雪の圧力によって倒伏したものです。このように只見の森林植生は、雪が大きく作用していると言えます。



◀水辺林の生態学的機能 (崎尾2002)

町史

とっておきの話

257

只見町の水辺林は未来への遺産

水辺林の役割

新潟大学教授
崎尾 均

水辺林は、私たちの暮らしの中で、多くの役割を果たしています。その役割を紹介します。

水辺林の生態学的機能

水辺林は、河川生態系にとって、たいせつな機能をもっています。それには、つぎのような機能があります。

①直射日光の遮断

上流域に生息するサケ科のイワナやヤマメにとって、低い水温は必要不可欠です。水量の少ない溪流では、直射日光が水面に照射されると、水温の上昇が起こります。しかし、トチノキやサワグルミなどの溪畔林が、溪流全体を覆って直射日光を遮り、水温の上昇を防いでいます。それによって、冷水性の魚類の生息環境が保たれているのです。

②落下昆虫の供給

溪畔林の林冠からは、水面上に昆虫が落下します。春から初夏にかけては、とくに多くの昆虫が発生するため、それらの落下昆虫は魚類の生息を支える食料供給源となっています。

③落葉落枝の供給

秋になると、落葉広葉樹の水辺林から多量の落葉が溪流に落下します。さらに、枝も落下します。これらの落葉や落枝は、カワゲラやトビケラなどの

水生昆虫の食料や巣の材料となります。さらに、落下昆虫が少なくなる夏以降は、これらの水生昆虫が魚類の重要な食糧源となります。

④倒流木の供給

溪流に倒れこんだり、上流から流れてきた流木は、砂礫とともに自然のダムを作ったり、複雑な地形を形成します。このダムによってできた淵や倒木によってできた日陰は、魚類の隠れ家(カバー)となります。また、水中に酸素を供給する役割も果たしています。

⑤水質の保全

豊かな水辺林の林床には、厚い落葉層が形成され、多くの林床植物が自生しています。大雨の時、山腹斜面から土砂が流出してきても、細かな土砂はこの落葉層によって捕捉され、河川に流れ込むことはありません(ただし、土石流などの大規模な場合は除きます)。それによって、少々雨でも、河川の水は澄んだ状態に保たれます。さらに、農業地帯にある河畔林は、河川に流れ込む窒素やリンを吸収し、河川の富栄養化を防いでいます。

⑥生物多様性の保全

河川の周辺には、大礫・小礫・砂・倒流木などが混ざり合って複雑な微地形を形成しています。土壌の水

分環境や光環境も、場所によって異なっています。このような多様な環境があると、多種の植物が共存することができるようになります。それは生物多様性の保全に役立つのです。

水辺林の生態系サービス

水辺林は、河川生態系だけでなく、私たち人間にも次のような恩恵を与えてくれています。

①産業資源

生態学的機能で述べたように、水辺林の存在は河川の漁業資源を保持していく上で重要です。また、上流域の溪畔林を構成するトチノキ・シナノキ・キハダなどの樹木の花は、養蜂業の蜜源としても珍重されています。そして溪流の水はミネラルウォーターとしても利用されます。

②流木の捕捉

河川の中州などに分布する樹木は、これまでは流木化して河川構造物を破壊するとして伐採されてきました。しかし、2011年7月の新潟・福島豪雨の際には、ヤナギ林が上流から流れてきた流木やゴミを大量に捕捉するという機能を発揮しました。

③景観の形成

水辺の景観は、私たちに潤いを与えてくれます。観光地のポスターや



▲大量の流木を補足した伊南川のヤナギ林

絵葉書には、湖・河川・滝などの水辺に、森林の新緑や紅葉とが組み合わせられています。溪流と溪畔林、河川と河畔林が織りなす豊かな水辺の景観が、重要な観光資源となっているのです。しかし、現在では多くの水辺に人工構造物が建設され、観光資源の価値を低下させています。

④スポーツ・アクティビティ

水辺林は、フィッシング・カヌー・ラフティング・トレッキング・沢登りなどのたくさんのスポーツにその場を提供しています。

このように、水辺林は、生態学的な面からも、生態系サービスの面からも、重要な存在となっているのです。

町史

とっておきの話

258

新潟大学教授

崎尾 均

只見町の水辺林は未来への遺産 — ヤナギ科樹木の繁殖と更新 —

水辺には、多くのヤナギ科樹木（以下ヤナギという）が分布しています。只見町内を流れる只見川や伊南川にも、いたるところでヤナギが見られます。そのなかでも二〇〇三年に伊南川で発見された絶滅危惧種ユビソヤナギは、国内最大の分布域をもつヤナギです。ほかにも高木のシロヤナギ・オノエヤナギ・オオバヤナギ、低木のイヌコリヤナギ・ネコヤナギ・タチヤナギなどが見られます。これらのヤナギの多様な生き様を紹介しましょう。



▲水際に一列に並んだヤナギの実生

ヤナギの特徴

ヤナギといえば、水辺や公園に植栽されているシダレヤナギを思い浮かべる人が多いでしょう。ヤナギが水辺に多いのは確かですが、高山にも分布するなど、幅広い分布域を持っています。また、雄の木と雌の木がある雌雄異株ということも大きな特徴です。ヤナギの繁殖は種子によって行われますが、その多くは種子だけでなく栄養繁殖もします。ヤナギは、挿し木によって簡単に増やすことができます。

ヤナギの開花

只見町では、雪解けの進む四月になると、ユビソヤナギの開花が始まります。積雪がまだメーターもあるにも関わらず、ほかの樹木が葉を展開する前に開花します。雄花は開花して花粉を散布した後、雪の上に落下します。雌花は開花後、種子が成熟するまで樹上に残っていますので、雌雄の区別は簡単につきまます。

五月になると、シロヤナギが咲き始めます。ネコヤナギなど低

木のヤナギは、樹高が低いときから花を咲かせます。十数メートルまで成長する高木のユビソヤナギやシロヤナギなども、樹高二・三メートルで花を咲かせます。ヤナギの花粉は、昆虫や風によって運ばれます。

種子散布

ヤナギの種子は開花後、一か月ほどで結実し散布されます。種子には綿毛が付いており、風に乗って遠くまで運ばれます。また、川の水に漂って岸にたどり着き、そこで発芽することもあります。種子の寿命は短く、せいぜい二週間程度です。

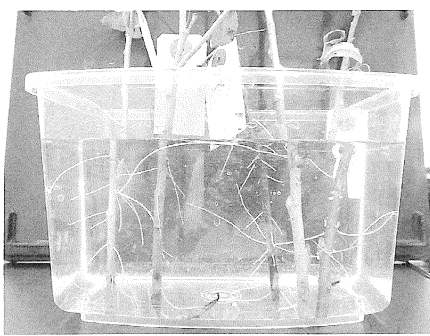
ヤナギの発芽と融雪洪水

ユビソヤナギやシロヤナギの種子が散布される五月から六月頃は、融雪洪水の水位が低下していく時期にあたります。融雪洪水後の岸辺には湿った細かな砂礫が堆積しており、一列に並んだヤナギの実生を見ることが出来ます。

ヤナギの成長と環境

ヤナギは日当たりのよい場所を好み陽樹です。そのためにトチノ

キやサワグルミがブナとともに溪畔林を形成し、林冠がうっぺいしているような河川幅の狭いV字谷にはあまり分布していません。林内で発芽できたとしても、光が差し込まないとすぐに枯れてしまうのです。しかし、流路変



▲水に浸かって発根したヤナギの枝

動が生じて河川幅が広く明るい中州があるような場所では、非常に早い成長を示します。

栄養繁殖

ヤナギは種子による繁殖のほか、枝による栄養繁殖を行います。ヤナギの枝を水につけておく

と、多くの種類は枝から発根してくるのを見ることが出来ます。ヤナギの枝は発根性が高く、上流から流れてきた枝が発根し、個体として成長することもあります。また、大きな洪水などで倒され、土砂に埋没した枝や幹からは多数の萌芽が発生して、個体を維持しつづけます。

ヤナギの更新

ヤナギは種子による実生からの更新を行う一方で、枝などの発根による栄養繁殖を行っています。只見町のような積雪地帯においては、実生の定着は、融雪洪水が徐々に低下していく時期に砂礫地で起こりますが、大部分は翌年の融雪洪水で流失します。しかし、大規模な洪水の際には比高の高い新たな中州が形成されることも多く、ここで発芽した実生は融雪洪水で流失することもなく成長を続けます。それに対して、萌芽などの栄養繁殖は、大規模な洪水などによってヤナギ林が破壊された時に生じると考えられます。

只見町の水辺林は未来への遺産

—ニセアカシアの生態と管理—

河川流域には、多種類の外來植物が自生しています。その多くは緑化のため上流域に導入された植物です。なかでもニセアカシア（ハリエンジコ）は、全国の河川に分布域を広げて大きな問題となつていきます。

ニセアカシアとは

ニセアカシアはマメ科の落葉高木で、原産地はアメリカ合衆国のアパラチア山脈周辺です。日本には一八七三年に持ち込まれ、街路樹や砂防樹、海岸防災林とし



▲ニセアカシアの花と葉

て広く植栽されました。河川上流域の荒廃地の緑化に利用され、ほとんどの都道府県で自然分布が確認されています。河川流域での分布を拡大し続け、河畔林の群落構造に大きな影響を与えただけでなく、河川管理、景観や生物多様性にも大きな影響を引き起こしています。そのため日本の侵略的外來種ワースト一〇〇に選定されています。

一方で、ニセアカシアは日本のハチミツ生産の重要な蜜源となっており、養蜂家にとってはなくてはならない樹木です。只見町周辺では五月下旬から六月上旬にかけて白い花を咲かせます。この時期には、遠くからでもニセアカシアを確認することができます。

種子と発芽

ニセアカシアの種子は、硬い種皮で覆われています。種子には秋の散布後、すぐに発芽できる種子と、散布されても水を吸収

できず発芽しないで休眠する種子とがあります。休眠した種子は種皮が傷ついて、水を吸収できるようにになったときに発芽します。それまでは土壌中で何年間も休眠するのです。

ニセアカシアの種子は、河川の流水によつて上流から中下流へと運ばれます。とくに洪水によつて土砂と一緒運ばれた種子は、種皮に傷がついて水を吸収することが可能になり、土砂が堆積したところで発芽します。このためニセアカシアの種子は、季節に関わらず、洪水の直後に発芽します。

成長と根萌芽

ニセアカシアの成長は、非常に早く、発芽してから数年で開花結実します。一〇年間ほどは毎年一メートルほどの成長を示します。それと同時に、地下の根系を発達させます。地下の水平根は地表面近くを伸張します。この水平根からは、根萌芽を発生します。この根萌芽が成長して幹となります。その結果、河川の中州や堤防際を優占して分布を拡大したために、河川管理においては伐採が行われてきました。しかし、ニセアカシアは伐採されると、水平根から一斉に大量



▲水平根でつながるニセアカシアの幹

の根萌芽を発生します。このような伐採管理がニセアカシアの拡大を助長してきました。ニセアカシアの根を掘っていくと、ほとんどの個体が水平根で周辺の個体とつながっていることがわかります。

繁殖特性

ニセアカシアは、種子による繁殖と根萌芽による繁殖を行います。原産地のアメリカでは森林火災によつて種子発芽や萌芽の発生が生じますが、日本では河川の洪水によつて種子が散布され、発芽が促進され、萌芽の発生へとつながります。ニセアカシアは繁殖に火と水を使い分け、世界中にその分布を拡大してきました。

伊南川における分布
ニセアカシアは只見町を流れる伊南川にも広く分布しています。上流域では、山腹の崩壊地に緑化樹として植栽されています。また、ロックシエッドおよびスノーシエッドの周辺、堤防や道路に沿つても植栽されています。伊南川と塩ノ岐川の合流地点の土砂置き場周辺には、樹高が二〇メートルもある林分が広がっています。

しかし、伊南川の上流域では中州に侵入しているものの、下流域の河川幅が広い中州にはほとんど分布せず、シロヤナギやユビノヤナギなどの在来樹種の河畔林が優占しています。この理由がわかっていませんが、伊南川でたびたび繰り返されてきた洪水と関係があるのではないかと考えられます。

今後、ニセアカシアが分布を拡大するかどうかはわかりませんが、河川生態系を変え、河川管理上、大きな問題を発生させる可能性があります。河川域からの除去を含めてニセアカシアの管理について検討することが必要です。

只見町の水辺林は未来への遺産

—新潟・福島豪雨による 河畔林への影響—

水辺は私たちに多くの幸を与えてくれる一方、時には牙をむいて襲いかかってくることもあります。二〇一一年三月十二日の東日本大震災に続いて、七月下旬には新潟・福島豪雨が只見町を襲いました。

河川流域の自然攪乱

河川流域では、さまざまな種類の自然攪乱が生じています。毎年定期的に発生する融雪洪水や梅雨時の増水は、比較的規模の小さな自然攪乱です。大型台風や前線の停滞による集中豪雨などは、不定期に発生する大きな攪乱です。また、上流域の山地では、土石流や山腹崩壊などの地形の変化を伴う自然攪乱が見られます。中下流域では、流路の変動が主な攪乱となります。私たちにとって、これらの自然攪乱が、ある時には災害となって被害をもたらします。



▲洪水で沈水したヤナギ林(只見川)

新潟・福島豪雨

二〇一一年七月二日から三日にかけて、新潟県と福島県会津地方を中心にこれまでにならぬ降水量を記録した豪雨は、「平成二三年七月新潟・福島豪雨」と命名されました。前線が朝鮮半島から北陸地方を通じて関東の東に停滞し、前線に向かって非常に湿った空気が流れ込み、大気の状態が不安定となって記録的な大雨となりました。この

期間の雨量は、只見町只見で七一・五ミリ、二四時間降水量では五二・七ミリ、一時間降水量では六九・五ミリを記録しました。この結果、各所で河川の氾濫による堤防の決壊、住宅地や農地への浸水、そして土砂崩れによる民家や道路の損壊も多数発生しました。只見町では停電、断水が発生し、交通機関にも大きな影響を及ぼしました。

河畔林への影響

今回の豪雨は、山地にも多くの斜面崩壊を引き起こしました。とくにスギの植林地での被害が大きく、大量の流木が河川に流れ出しました。山地崩壊は報告があっただけでも七・〇八ヘクタールに及びます。この崩壊地の土砂が土石流となって民家や田畑を埋めたのです。

伊南川の水位は、最高水位が平年の二倍近くに達し、河畔林も大きな影響を被りました。伊南川の河畔林は、シロヤナギやユビソヤナギを優占種とするヤナギ林ですが、堤防沿いの地盤の低い場所のヤナギ林は倒伏しました。また、中州ごと流出し



▲洪水で倒伏したヤナギ林(伊南川)

てしまったヤナギ林もあります。しかし、倒伏したヤナギや土砂に埋没したヤナギからは、新たな萌芽が発生して再生しつつあります。

毎年、春先に発生する融雪洪水の場合、その水位は時間をかけてゆっくりと上昇し低下します。したがって河川際の洗掘によって根系を洗われたヤナギが倒れることはありますが、中州が形成されるといった大規模な地形の変動は見られません。一方、今回のような大規模な洪水になると、新たな中州や砂礫堆積地が形成され、ヤナギの実生が定着しています。とくに河川幅の広い伊南川の下流域で新た

にヤナギが更新しています。

河畔林の防災機能

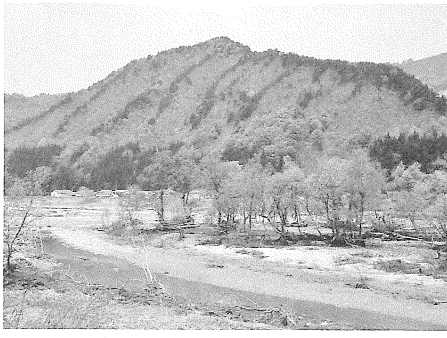
河畔林の持つ機能は、前号で解説しましたが、今回の大規模な洪水によって発生した流木の捕捉機能が再確認されました。大規模な洪水の際には多量の流木が発生します。流木は下流域で橋桁に蓄積するなどして橋を破壊する原因となります。流木の発生源は、大きく分けて二つあります。一つは山腹崩壊地や上流の渓流際の樹木で、もう一つは河川で中州を形成しているヤナギなどの河畔林です。

今回の洪水では、スギ人工林やサワグルミなどの渓畔林から多くの流木が発生しました。伊南川流域の河畔林は、一部は洪水で破壊されて流木の発生源となりましたが、残された河畔林は、大量の流木を捕捉していました。発生量と捕捉量のどちらが多いかという研究はそれほどありませんが、北海道で調査された流域では、河畔林によって捕捉された流木の方が、河畔林から発生した量よりも多い結果が出ています。

只見町の水辺林は未来への遺産(最終回)

— 河畔林をどのように管理するか —

水辺の美しさは、水と砂(礫・岩)と森林の調和にあります。しかし、今では、貯水ダムで湖水となった河川、夏に水が枯れてしまう礫だけの河川、大部分が森林化してしまった河川が目立つようになりました。バランスを失った水辺は、河川本来の美しさが奪われただけでなく、生態学的な機能も失われてきています。



▲只見の自然を代表する雪崩植生と河畔林

これまでの河川管理

河川管理は、これまで利水と治水を目的として行われてきました。つまり、ダムによって水を溜め、堤防によって洪水を防ぐという、いわゆる公共事業です。そのために堤外(堤防に囲まれた水が流れる部分)に分布する河畔林などの森林は、水の流れを妨げ、洪水の際には流木の発生源になるとして、伐採除去されてきました。しかし、近年、環境に対する意識が高まる中で、河川法が改定され、河川環境の保全も河川管理の目的に加われました。ただ、実際には河川管理計画にも具体的な河川生態系の保全については、ほとんど言及されていません。

絶滅危惧種の保全

河川周辺の水辺は、さまざまな生態系の中でも、生物多様性が高いことが知られています。陸上の生物と水中の生物が

ともに分布し、その相互作用も複雑です。

只見町の河川にはヤナギ林が広がっています。なかでも伊南川の河畔林は、絶滅危惧種Ⅱ類のユビソヤナギの日本最大の自生地であり、その保全に関しては、これまでいろいろな議論が交わされてきました。それらの議論の中には、ヤナギは挿し木でいくらでも増やせるから、河畔林は伐採してもよいという科学的な見解を無視した乱暴なものもありました。

樹木が成長し繁殖していく上では、その自生している環境が非常に大切です。植物園に植えられた樹木は、根付いて成長していきませんが、そこで繁殖して個体群を維持できるかというと、そうではありません。とくに水辺環境を生息場所としているヤナギのような樹木は、生態系の微妙なバランスのもとで生活しています。しかも、ヤナギのような先駆種は比較的寿命が短いために、継続的に種子から稚樹が成長できる環境が必要となつてきます。

只見ユネスコエコパークの進む道



▲河川環境を考慮しない河川工事

只見町は二〇二四年六月十二日、ユネスコエコパークに登録されました。それは只見町全域および檜枝岐村の一部を含む七八、〇三二ヘクタールという総面積をもち、核心地域、緩衝地域、移行地域により構成されています。

只見町の中で、ユネスコエコパークの核心地域に分布するブナやキタゴヨウなど奥山の森林だけが貴重というわけではありません。人間活動が行われている移行地域内に分布しているヤナギの河畔林もたいせつな生態系となっています。そのなかでも伊南川流域は、堤外(河川敷)が広く、河川攪乱に伴う流路変動が可能のために、自然度の高い

河川環境が維持されてきました。しかし、河畔林が核心地域に指定されておらず、いかに保全していくかが大きな課題となつていきます。その上、近年の河川改修により、ユビソヤナギの更新環境が改変され、集団の存続が脅かされています。いま必要なことは、水利用や防災だけでなく、ユビソヤナギなどの河畔林を含む河川環境の保全を含めた総合的な河川管理です。

価値ある景観とは

雪の多い只見町の代表的な景観としては、雪崩によって形成される地形や植生とともに、水辺を彩るヤナギの河畔林を上げることができそうです。標高の高い森林景観は、登山などを除けば、遠くから眺めて楽しむのが主流ですが、河畔林の景観は眺めるだけでなく、直接、河原などの水辺で触れることができます。その意味では、多様な生態系をもつ景観を保全し、ユネスコエコパークの価値ある資源として利用していくためにも、より自然な河川環境を創出していくことこそ、只見町の観光や将来にとって重要であると考えられます。